



TITLE:

関の逐式交乗表の解釈とその先 (数学史の研究)

AUTHOR(S):

松本, 堯生

CITATION:

松本, 堯生. 関の逐式交乗表の解釈とその先 (数学史の研究). 数理解析研究所講究録 2011, 1739: 102-113

ISSUE DATE:

2011-04

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/170882>

RIGHT:

関の逐式交乗表の解釈とその先

松本 堯生 (MATUMOTO Takao)

『解伏題之法』の逐式交乗表を 50 音表の一部を利用して書き直してみました。できれば換四式の逐式交乗表がどのようにして作られたかについての共通認識を得たいと思います。

まず、換三式の場合は以下のような表になります。一番右は和算の縦書きの式を現代風に横書きに書き直したものなので対応には 90 度回転してください。すると、一番左の表がこの式を表していることに納得してもらえらるでしょう。そして、総和は定数項以外が消えて行列式を与えていることが分るでしょう。表 1 の真中の行列が換三式の係数を順にならべた基本図です。基本図のアとかけられるべき換二式の行列式の項はキスとクシで、基本図でのクシの位置を示したのが表 2 の図の隣の点です。この図は 1 次と 2 次の係数の順序を変えたものなので、交級図と呼びます。右斜乗で必要な項が全て現れ、符号を消し合うように定めて、行列式を得ます。

表 1: 逐式交乗表 3-1

サ	カ	ア
イ	シ	キ
ク	ウ	ス
生	生	生
○	○	○
三	二	一
シクイ	シキウ	スキイ
六	五	四
スクイ	シクウ	スキウ

$$\begin{array}{cccc}
 & \text{サ} & \text{カ} & \text{ア} & 0 \\
 \cdot & \text{シ} & \text{キ} & \text{イ} & 1 \\
 & \text{ス} & \text{ク} & \text{ウ} & 2
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 + (\text{ア} + \text{イ}x + \text{ウ}x^2) \text{キス} \\
 + (\text{カ} + \text{キ}x + \text{ク}x^2) \text{シウ} \\
 + (\text{サ} + \text{シ}x + \text{ス}x^2) \text{イク}
 \end{array}$$

表 2: 逐式交乗表 3-2

サ	カ	ア
キ	イ	シ
ウ	ス	ク
尅	尅	尅
○	○	○
二	一	三
シキウ	スキイ	シクイ
四	六	五
スキウ	スクイ	シクウ

$$\begin{array}{cccc}
 & \text{サ} & \text{カ} & \text{ア} & 0 \\
 \cdot & \text{ス} & \text{ク} & \text{ウ} & 2 \\
 & \text{シ} & \text{キ} & \text{イ} & 1
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 - (\text{ア} + \text{イ}x + \text{ウ}x^2) \text{シク} \\
 - (\text{カ} + \text{キ}x + \text{ク}x^2) \text{イス} \\
 - (\text{サ} + \text{シ}x + \text{ス}x^2) \text{キウ}
 \end{array}$$

換四式の場合も基本図のアとかけられるべき換三式の行列式の項に対応して作成した表が次頁からの六つの表であることにはご同意いただけるのではないかと思います。表を完成するためには、さらに相消す相手を確定するための番号付けと各列の生尅の区別が必要です。順序は大多数の『解伏題之法』の通りです。この番号付けに私は表作りから始めて（実は交級図と右斜乗を使って）30分ちょつとかかりました。

同じ精神で換五式の場合を手書きで頑張ったら七時間以上かかり、番号も最初は 250(欠番 10 個)まで使ってしまった。8 頁ありますが附録として最後に付けておきます。この形の換四式の逐式交乗表は『解伏題之法』以外には見当たらず、換五式以上の場合はいまだ全く見当たりませんでした。

講演時は以下の逐式交乗表 4-2 ~ 4-6 の生尅と番号付けを空白にしておいて、聞き手に自分で書き込んで貰いました。その場合の遊び方は「表の順に従って、同じ文字列がそれ以前にあればその番号を、なければその行の右から新しい番号を文字列の上を書く。また、生の相消す相手は尅、尅の相消す相手は生となるように、生または尅を一番上の枠に書き込む。」でした。なお、講演時は関全集のコピーを付けておいて答を確かめて貰いましたが、講究録ではコピーは省かせていただきました。

表 3: 逐式交乗表 4-1

相クタ 乗セイ 尅	相ウサ 乗ケチ 生	相ツカ 乗エシ 尅	相スア 乗テキ 生
○	○	○	○
4 チセクイ	3 チシケウ	2 ツシキエ	1 テスキイ
8 ツセクイ	7 チスケウ	6 ツシクエ	5 テスキウ
12 テセクイ	11 チセケウ	10 ツシケエ	9 テスキエ

タ サ カ ア 0
チ シ キ イ 1
ツ ス ク ウ 2
テ セ ケ エ 3

表 4: 逐式交乗表 4-2

相ウタ 乗ケシ 尅	相ツサ 乗エキ 生	相スカ 乗テイ 尅	相クア 乗セチ 生
○	○	○	○
3 チシケウ	2 ツシキエ	1 テスキイ	4 チセクイ
16 ツシケウ	15 ツスキエ	14 テスクイ	13 チセクウ
20 テシケウ	19 ツセキエ	18 テスケイ	17 チセクエ

タ サ カ ア 0
ツ ス ク ウ 2
テ セ ケ エ 3
チ シ キ イ 1

表 5: 逐式交乗表 4-3

相クタ 乗エシ 生	相ウサ 乗テキ 尅	相ツカ 乗セイ 生	相スア 乗ケチ 尅
○	○	○	○
24 チシクエ	23 テシキウ	22 ツセキイ	21 チスケイ
6 ツシクエ	5 テスキウ	8 ツセクイ	7 チスケウ
28 テシクエ	27 テセキウ	26 ツセケイ	25 チスケエ

タ サ カ ア 0
テ セ ケ エ 3
ツ ス ク ウ 2
チ シ キ イ 1

表 6: 逐式交乗表 4-4

相スタ 乗エキ 尅	相クサ 乗テイ 生	相ウカ 乗セチ 尅	相ツア 乗ケシ 生
○	○	○	○
32 チスキエ	31 テシクイ	30 チセキウ	29 ツシケイ
15 ツスキエ	14 テスクイ	13 チセクウ	16 ツシケウ
9 テスキエ	12 テセクイ	11 チセケウ	10 ツシケエ

・	タ	サ	カ	ア	0
・	テ	セ	ケ	エ	3
・	チ	シ	キ	イ	1
・	ツ	ス	ク	ウ	2

表 7: 逐式交乗表 4-5

相スタ 乗ケイ 生	相クサ 乗エチ 尅	相ウカ 乗テン 生	相ツア 乗セキ 尅
○	○	○	○
21 チスケイ	24 チシクエ	23 テシキウ	22 ツセキイ
36 ツスケイ	35 チスクエ	34 テシクウ	33 ツセキウ
18 テスケイ	17 チセクエ	20 テシケウ	19 ツセキエ

・	タ	サ	カ	ア	0
・	チ	シ	キ	イ	1
・	テ	セ	ケ	エ	3
・	ツ	ス	ク	ウ	2

表 8: 逐式交乗表 4-6

相ウタ 乗セキ 生	相ツサ 乗ケイ 尅	相スカ 乗エチ 生	相クア 乗テン 尅
○	○	○	○
30 チセキウ	29 ツシケイ	32 チスキエ	31 テシクイ
33 ツセキウ	36 ツスケイ	35 チスクエ	34 テシクウ
27 テセキウ	26 ツセケイ	25 チスケエ	28 テシクエ

・	タ	サ	カ	ア	0
・	ツ	ス	ク	ウ	2
・	チ	シ	キ	イ	1
・	テ	セ	ケ	エ	3

各表を換三式の行列式展開から作ったということに異論はないと思いますが、2番目以降の表の順序はどうでしょうか。遊んでいただくと分るのですが、次々と可能な最小値を含むように表を並べていったものでしかあり得ません。これがこの論文で言いたかったことです。

また、逐式交乗表に対応する交級は定数項を固定した全ての置換を含むので、行列式を得るには右斜乗だけで充分というのがもうひとつの事実で、次頁でもう少し話が展開します。

念のため、表を作成するのに使ったと思われる『解伏題之法』にある換四式の係数行列とその右3列を平行移動したものおよびそれを50音表の一部で書き直したものを挙げておきます。

表 9: 換四式

一 式	一 式	二 式	二 式	三 式	三 式	四 式	四 式	一 式	一 式
ア	ア	カ	カ	サ	サ	タ	タ	アイ	アイ
ウ	ウ	ク	ク	シ	シ	ツ	ツ	ウ	ウ
エ	エ	ケ	ケ	ス	ス	テ	テ	エ	エ
		</							

関の「逐式交乗」に関して、和算家および後世の数学史家を通じて節の表題や文中に「逐式交乗」の名称を引用しながら、“『解伏題之法』には逐式交乗の説明がない”として換四式の場合の表とくにその中の番号付けについて議論したものが全くない¹のはとても不思議²です。換四式に関する表作成は戸板保佑の『生尅因法傳³』にもあり、不完全ながら番号付けがされています。関とは異なり、定数項の係数に関する展開を直接使った感じなので、最初の表の九つだけ相消す相手を探せば生尅を決めるには充分だったようです。実は、定数項の係数に関する展開を逐次使った表は、菅野元健の『補遺解伏題生尅篇』（東北大岡本写 0170）にもあり、換五式の場合まで表を作成し、換六式の場合は行列式の答だけを記しています。

交式と斜乗を用いた換六式の場合までの表が石黒信由の『解伏題交式斜乗生尅補義』（学士院 953）で与えられており、番号は何と 1800 まであります。菅野元健ももうひとつ『（補遺）解伏題生尅篇』（東北大岡本写 0182）を書き、こちらでは交式と斜乗を用いて、やはり換五式の場合までの表と換六式の場合の答だけを記しています。こちらの方が上記のものよりページ数がずっと少ないのもちょっと気になります。

さて、交級についてももう少し述べておきます。交級は交式のように式つまり列の置換ではなくて、行つまり方程式の各次数の係数（つまり級）の置換です。表作りには必ずしも必要不可欠なものではないのですが、使えばそれなりに便利なものです。それ以上に、今回の換四式の場合の表作りで明らかになったことは、交級の場合は定数項を固定する全ての置換を使用することです。すると右（から左へ下ろす）斜乗だけ考えればよいことになります。また、生尅（＝符号）も相消すように相手を探すと勝手に決まりました。従って、関が『解伏題之法』で犯したとされる、五次の交式の取り方および生尅の選び方の誤りは、不注意とはいえるものの、交級を使うときのようにやれば問題ないという感じで気楽に書いてしまったと考えることもできると思います。ただし、関が交級の方法を知っていたかどうかは立証のしようがないので、単なる一つの仮説ですが、結構面白い説ではないかと考えています。

伏題免許を得るために『解伏題之法』を写した人は多かったのに、換五式の逐式交乗表を誰も作ろうとしなかったこと、菅野・石黒の後は誰も高次の行列の行列式に関心を持たなかったことは何を意味するのでしょうか。また、関は『解伏題之法』の中身を誰にも口述では教えなかったのではないかと想像します。

〒 732-0821 広島市南区大須賀町 16-7-1002

e-mail: matumoto@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

¹『明治前日本数学史第二巻』および加藤平左衛門の『行列式及円理、開成館 1944』には換三式までの表が紹介され、各式にその定数項の係数行列における余因子を掛けて和を取ったものであることが説明されているが、換四式の場合も同様の方法で述べてある或いは考えることができると言うにとどまる。三上義夫の『関孝和の業績と京阪の算家並に支那の算法との関係及び比較（一）』、東洋学報 20-2(1932), 217-249』や『行列式論、学位論文参考論文、東北大学 1949』には「逐式交乗」という節はあるが表の紹介はない。後藤武史・小松彦三郎の『17 世紀日本と 18-19 世紀西洋の行列式、終結式及び判別式、数理解析研究所講究録 1392 (2004), 117-129』には換四式の場合の表の順序を問題にした議論があるが、表の下半分を無視しており番号付けは全く考慮されていない。戦後の研究については余り詳しくないので、他の研究をご存知の方があればお教えください。

²とくに、定数項以外の和が零であることを確かめていることについては菅野と石黒以外にほとんど理解がなされていない感を持つ。

³著者名はないが内題も「生尅因法傳」で内容がほとんど同じである『解伏題詳解』（東北大林集書 0191）は東北大学図書館和算資料 DB で見ることができる：<http://dbr.library.tohoku.ac.jp/infolib/meta-pub/G0000002wasan>

表 10: 逐式交乗表 5-1

トクナ ○セイ 生	ソウタ ○ケニ 生	コヌサ ○エチ 生	オツカ ○ネシ 生	ノスア ○テキ 生
5 ニトセクイ	4 ニチソケウ	3 ヌチシコエ	2 ネツシキオ	1 ノテスキイ
10 ヌトセクイ	9 ニツソケウ	8 ヌチスコエ	7 ネツシクオ	6 ノテスキウ
15 ネトセクイ	14 ニテソケウ	13 ヌチセコエ	12 ネツシケオ	11 ノテスキエ
20 ノトセクイ	19 ニトソケウ	18 ヌチソコエ	17 ネツシコオ	16 ノテスキオ

ナ タ サ カ ア
・ ニ チ シ キ イ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ノ ト ソ コ オ

表 11: 逐式交乗表 5-2

ソウナ ○ケチ 尅	コヌタ ○エシ 尅	オツサ ○ネキ 尅	ノスカ ○テイ 尅	トクア ○セニ 尅
4 ニチソケウ	3 ヌチシコエ	2 ネツシキオ	1 ノテスキイ	5 ニトセクイ
25 ヌチソケウ	24 ヌツシコエ	23 ネツスキオ	22 ノテスキイ	21 ニトセクウ
30 ネチソケウ	29 ヌテシコエ	28 ネツセキオ	27 ノテスケイ	26 ニトセクエ
35 ノチソケウ	34 ヌトシコエ	33 ネツソキオ	32 ノテスコイ	31 ニトセクオ

ナ タ サ カ ア
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ニ チ シ キ イ

表 12: 逐式交乗表 5-3

コスナ ○エチ 尅	オクタ ○ネシ 尅	ノウサ ○テキ 尅	トヌカ ○セイ 尅	ソツア ○ケニ 尅
40 ニチスコエ	39 ネチシクオ	38 ノテシキウ	37 ヌトセキイ	36 ニツソケイ
8 ヌチスコエ	7 ネツシクオ	6 ノテスキウ	10 ヌトセクイ	9 ニツソケウ
45 ネチスコエ	44 ネテシクオ	43 ノテセキウ	42 ヌトセケイ	41 ニツソケエ
50 ノチスコエ	49 ネトシクオ	48 ノテソキウ	47 ヌトセコイ	46 ニツソケオ

ナ タ サ カ ア
・ ネ テ セ ケ エ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ニ チ シ キ イ

表 13: 逐式交乗表 5-4

オツナ ○ケシ 尅	ノスタ ○エキ 尅	トクサ ○ネイ 尅	ソウカ ○テニ 尅	コヌア ○セチ 尅
55 ニツシケオ	54 ノチスキエ	53 ネトシクイ	52 ニテソキウ	51 ヌチセコイ
60 ヌツシケオ	59 ノツスキエ	58 ネトスクイ	57 ニテソクウ	56 ヌチセコウ
12 ネツシケオ	11 ノテスキエ	15 ネトセクイ	14 ニテソケウ	13 ヌチセコエ
65 ノツシケオ	64 ノトスキエ	63 ネトソクイ	62 ニテソコウ	61 ヌチセコオ

ナ タ サ カ ア
ノ ト ソ コ オ
ネ テ セ ケ エ
ニ チ シ キ イ
ヌ ツ ス ク ウ

表 14: 逐式交乗表 5-5

オスナ ○テキ 尅	ノクタ ○セイ 尅	トウサ ○ケニ 尅	ソヌカ ○エチ 尅	コツア ○ネシ 尅
70 ニテスキオ	69 ノチセクイ	68 ニトシケウ	67 ヌチソキエ	66 ネツシコイ
75 ヌテスキオ	74 ノツセクイ	73 ニトスケウ	72 ヌチソクエ	71 ネツシコウ
80 ネテスキオ	79 ノテセクイ	78 ニトセケウ	77 ヌチソケエ	76 ネツシコエ
16 ノテスキオ	20 ノトセクイ	19 ニトソケウ	18 ヌチソコエ	17 ネツシコオ

ナ タ サ カ ア
ノ ト ソ コ オ
ニ チ シ キ イ
ヌ ツ ス ク ウ
ネ テ セ ケ エ

表 15: 逐式交乗表 5-6

コツナ ○エシ 生	オスタ ○ネキ 生	ノクサ ○テイ 生	トウカ ○セニ 生	ソヌア ○ケチ 生
85 ニツシコエ	84 ネチスキオ	83 ノテシクイ	82 ニトセキウ	81 ヌチソケイ
24 ヌツシコエ	23 ネツスキオ	22 ノテスクイ	21 ニトセクウ	25 ヌチソケウ
76 ネツシコエ	80 ネテスキオ	79 ノテセクイ	78 ニトセケウ	77 ヌチソケエ
90 ノツシコエ	89 ネトスキオ	88 ノテソクイ	87 ニトセコウ	86 ヌチソケオ

ナ タ サ カ ア
ネ テ セ ケ エ
ノ ト ソ コ オ
ニ チ シ キ イ
ヌ ツ ス ク ウ

表 16: 逐式交乗表 5-7

オツナ ○セキ 生	ノスタ ○ケイ 生	トクサ ○エニ 生	ソウカ ○ネチ 生	コヌア ○テシ 生
95 ニツセキオ	94 ノチスケイ	93 ニトシクエ	92 ネチソキウ	91 ヌテシコイ
100 ヌツセキオ	99 ノツスケイ	98 ニトスケエ	97 ネチソクウ	96 ヌテシコウ
28 ネツセキオ	27 ノテスケイ	26 ニトセクエ	30 ネチソケウ	29 ヌテシコエ
105 ノツセキオ	104 ノトスケイ	103 ニトソクエ	102 ネチソコウ	101 ヌテシコオ

ナ タ サ カ ア
・ ノ ト ソ コ オ
・ ニ チ シ キ イ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ヌ ツ ス ク ウ

表 17: 逐式交乗表 5-8

コスナ ○テイ 生	オクタ ○セニ 生	ノウサ ○ケチ 生	トヌカ ○エシ 生	ソツア ○ネキ 生
110 ニテスコイ	109 ニチセクオ	108 ノチシケウ	107 ヌトシキエ	106 ネツソキイ
115 ヌテスコイ	114 ニツセクオ	113 ノチスケウ	112 ヌトシクエ	111 ネツソキウ
120 ネテスコイ	119 ニテセクオ	118 ノチセケウ	117 ヌトシケエ	116 ネツソキエ
32 ノテスコイ	31 ニトセクオ	35 ノチソケウ	34 ヌトシコエ	33 ネツソキオ

ナ タ サ カ ア
・ ニ チ シ キ イ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ネ テ セ ケ エ

表 18: 逐式交乗表 5-9

ソツナ ○ケイ 生	コスタ ○エニ 生	オクサ ○ネチ 生	ノウカ ○テシ 生	トヌア ○セキ 生
36 ニツソケイ	40 ニチスコエ	39 ネチシクオ	38 ノテシキウ	37 ヌトセキイ
125 ヌツソケイ	124 ニツスコエ	123 ネチスクオ	122 ノテシクウ	121 ヌトセキウ
130 ネツソケイ	129 ニテスコエ	128 ネチセクオ	127 ノテシケウ	126 ヌトセキエ
135 ノツソケイ	134 ニトスコエ	133 ネチソクオ	132 ノテシコウ	131 ヌトセキオ

ナ タ サ カ ア
・ ニ チ シ キ イ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ヌ ツ ス ク ウ

表 19: 逐式交乗表 5-10

オクナ ○テシ 生	ノウタ ○セキ 生	トヌサ ○ケイ 生	ソツカ ○エニ 生	コスア ○ネチ 生
140 ニテシクオ	139 ノチセキウ	138 ヌトシケイ	137 ニツソキエ	136 ネチスコイ
145 ヌテシクオ	144 ノツセキウ	143 ヌトスケイ	142 ニツソクエ	141 ネチスコウ
44 ネテシクオ	43 ノテセキウ	42 ヌトセケイ	41 ニツソケエ	45 ネチスコエ
150 ノテシクオ	149 ノトセキウ	148 ヌトソケイ	147 ニツソコエ	146 ネチスコオ

ナ タ サ カ ア
ノ ト ソ コ オ
ヌ ツ ス ク ウ
ニ チ シ キ イ
ネ テ セ ケ エ

表 20: 逐式交乗表 5-11

ソウナ ○テキ 生	コヌタ ○セイ 生	オツサ ○ケニ 生	ノスカ ○エチ 生	トクア ○ネシ 生
52 ニテソキウ	51 ヌチセコイ	55 ニツシケオ	54 ノチスキエ	53 ネトシクイ
155 ヌテソキウ	154 ヌツセコイ	153 ニツスケオ	152 ノチスクエ	151 ネトシクウ
160 ネテソキウ	159 ヌテセコイ	158 ニツセケオ	157 ノチスケエ	156 ネトシクエ
48 ノテソキウ	47 ヌトセコイ	46 ニツソケオ	50 ノチスコエ	49 ネトシクオ

ナ タ サ カ ア
ヌ ツ ス ク ウ
ニ チ シ キ イ
ノ ト ソ コ オ
ネ テ セ ケ エ

表 21: 逐式交乗表 5-12

コウナ ○セチ 生	オヌタ ○ケシ 生	ノツサ ○エキ 生	トスカ ○ネイ 生	ソクア ○テニ 生
165 ニチセコウ	164 ヌチシケオ	163 ノツシキエ	162 ネトスキイ	161 ニテソクイ
56 ヌチセコウ	60 ヌツシケオ	59 ノツスキエ	58 ネトスクイ	57 ニテソクウ
170 ネチセコウ	169 ヌテシケオ	168 ノツセキエ	167 ネトスケイ	166 ニテソクエ
175 ノチセコウ	174 ヌトシケオ	173 ノツソキエ	172 ネトスコイ	171 ニテソクオ

ナ タ サ カ ア
ヌ ツ ス ク ウ
ノ ト ソ コ オ
ネ テ セ ケ エ
ニ チ シ キ イ

表 22: 逐式交乗表 5-13

トスナ ○エキ 生	ソクタ ○ネイ 生	コウサ ○テニ 生	オヌカ ○セチ 生	ノツア ○ケシ 生
180 ニトスキエ	179 ネチソクイ	178 ニテシコウ	177 ヌチセキオ	176 ノツシケイ
185 ヌトスキエ	184 ネツソクイ	183 ニテスコウ	182 ヌチセクオ	181 ノツシケウ
190 ネトスキエ	189 ネテソクイ	188 ニテセコウ	187 ヌチセケオ	186 ノツシケエ
64 ノトスキエ	63 ネトソクイ	62 ニテソコウ	61 ヌチセコオ	65 ノツシケオ

ナ タ サ カ ア
・ ネ テ セ ケ エ
・ ニ チ シ キ イ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ノ ト ソ コ オ

表 23: 逐式交乗表 5-14

トウナ ○ケシ 生	ソヌタ ○エキ 生	コツサ ○ネイ 生	オスカ ○テニ 生	ノクア ○セチ 生
68 ニトシケウ	67 ヌチソキエ	66 ネツシコイ	70 ニテスキオ	69 ノチセクイ
195 ヌトシケウ	194 ヌツソキエ	193 ネツスコイ	192 ニテスクオ	191 ノチセクウ
200 ネトシケウ	199 ヌテソキエ	198 ネツセコイ	197 ニテスケオ	196 ノチセクエ
205 ノトシケウ	204 ヌトソキエ	203 ネツソコイ	202 ニテスコオ	201 ノチセクオ

ナ タ サ カ ア
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ニ チ シ キ イ
・ ノ ト ソ コ オ

表 24: 逐式交乗表 5-15

ソクナ ○エチ 生	コウタ ○ネシ 生	オヌサ ○テキ 生	ノツカ ○セイ 生	トスア ○ケニ 生
210 ニチソクエ	209 ネチシコウ	208 ヌテシキオ	207 ノツセキイ	206 ニトスケイ
72 ヌチソクエ	71 ネツシコウ	75 ヌテスキオ	74 ノツセクイ	73 ニトスケウ
215 ネチソクエ	214 ネテシコウ	213 ヌテセキオ	212 ノツセケイ	211 ニトスケエ
220 ノチソクエ	219 ネトシコウ	218 ヌテソキオ	217 ノツセコイ	216 ニトスケオ

ナ タ サ カ ア
・ ネ テ セ ケ エ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ニ チ シ キ イ

表 25: 逐式交乗表 5-16

トウナ ○セキ 尅	ソヌタ ○ケイ 尅	コツサ ○エニ 尅	オスカ ○ネチ 尅	ノクア ○テシ 尅
82 ニトセキウ	81 ヌチソケイ	85 ニツシコエ	84 ネチスキオ	83 ノテシクイ
121 ヌトセキウ	125 ヌツソケイ	124 ニツスコエ	123 ネチスクオ	122 ノテシクウ
225 ネトセキウ	224 ヌテソケイ	223 ニツセコエ	222 ネチスケオ	221 ノテシケエ
149 ノトセキウ	148 ヌトソケイ	147 ニツソコエ	146 ネチスコオ	150 ノテシクオ

ナ タ サ カ ア
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ニ チ シ キ イ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ノ ト ソ コ オ

表 26: 逐式交乗表 5-17

ソクナ ○テイ 尅	コウタ ○セニ 尅	オヌサ ○ケチ 尅	ノツカ ○エシ 尅	トスア ○ネキ 尅
161 ニテソクイ	165 ニチセコウ	164 ヌチシケオ	163 ノツシキエ	162 ネトスキイ
230 ヌテソクイ	229 ニツセコウ	228 ヌチスケオ	227 ノツシクエ	226 ネトスキウ
189 ネテソクイ	188 ニテセコウ	187 ヌチセケオ	186 ノツシケエ	190 ネトスキエ
88 ノテソクイ	87 ニトセコウ	86 ヌチソケオ	90 ノツシコエ	89 ネトスキオ

ナ タ サ カ ア
・ ニ チ シ キ イ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ネ テ セ ケ エ

表 27: 逐式交乗表 5-18

トクナ ○エシ 尅	ソウタ ○ネキ 尅	コヌサ ○テイ 尅	オツカ ○セニ 尅	ノスア ○ケチ 尅
93 ニトシクエ	92 ネチソキウ	91 ヌテシコイ	95 ニツセキオ	94 ノチスケイ
112 ヌトシクエ	111 ネツソキウ	115 ヌテスコイ	114 ニツセクオ	113 ノチスケウ
156 ネトシクエ	160 ネテソキウ	159 ヌテセコイ	158 ニツセケオ	157 ノチスケエ
235 ノトシクエ	234 ネトソキウ	233 ヌテソコイ	232 ニツセコオ	231 ノチスケオ

ナ タ サ カ ア
・ ネ テ セ ケ エ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ニ チ シ キ イ
・ ノ ト ソ コ オ

表 28: 逐式交乗表 5-19

コウナ ○テシ 尅	オヌタ ○セキ 尅	ノツサ ○ケイ 尅	トスカ ○エニ 尅	ソクア ○ネチ 尅
178 ニテシコウ	177 ヌチセキオ	176 ノツシケイ	180 ニトスキエ	179 ネチソクイ
96 ヌテシコウ	100 ヌツセキオ	99 ノツスケイ	98 ニトスケエ	97 ネチソクウ
214 ネテシコウ	213 ヌテセキオ	212 ノツセケイ	211 ニトスケエ	215 ネチソクエ
132 ノテシコウ	131 ヌトセキオ	135 ノツソケイ	134 ニトスコエ	133 ネチソクオ

ナ タ サ カ ア
 ・ ヌ ツ ス ク ウ
 ・ ノ ト ソ コ オ
 ・ ニ チ シ キ イ
 ・ ネ テ セ ケ エ

表 29: 逐式交乗表 5-20

トスナ ○ケイ 尅	ソクタ ○エニ 尅	コウサ ○ネチ 尅	オヌカ ○テシ 尅	ノツア ○セキ 尅
206 ニトスケイ	210 ニチソクエ	209 ネチシコウ	208 ヌテシキオ	207 ノツセキイ
143 ヌトスケイ	142 ニツソクエ	141 ネチスコウ	145 ヌテシクオ	144 ノツセキウ
167 ネトスケイ	166 ニテソクエ	170 ネチセコウ	169 ヌテシケオ	168 ノツセキエ
104 ノトスケイ	103 ニトソクエ	102 ネチソコウ	101 ヌテシコオ	105 ノツセキオ

ナ タ サ カ ア
 ・ ニ チ シ キ イ
 ・ ネ テ セ ケ エ
 ・ ヌ ツ ス ク ウ
 ・ ノ ト ソ コ オ

表 30: 逐式交乗表 5-21

オクナ ○セチ 尅	ノウタ ○ケシ 尅	トヌサ ○エキ 尅	ソツカ ○ネイ 尅	コスア ○テニ 尅
109 ニチセクオ	108 ノチシケウ	107 ヌトシキエ	106 ネツソキイ	110 ニテスコイ
182 ヌチセクオ	181 ノツシケウ	185 ヌトスキエ	184 ネツソクイ	183 ニテスコウ
128 ネチセクオ	127 ノテシケウ	126 ヌトセキエ	130 ネツソケイ	129 ニテスコエ
201 ノチセクオ	205 ノトシケウ	204 ヌトソキエ	203 ネツソコイ	202 ニテスコオ

ナ タ サ カ ア
 ・ ノ ト ソ コ オ
 ・ ヌ ツ ス ク ウ
 ・ ネ テ セ ケ エ
 ・ ニ チ シ キ イ

表 31: 逐式交乗表 5-2 2

ソツナ ○エキ 尅	コスタ ○ネイ 尅	オクサ ○テニ 尅	ノウカ ○セチ 尅	トヌア ○ケシ 尅
137 ニツソキエ	136 ネチスコイ	140 ニテシクオ	139 ノチセキウ	138 ヌトシケイ
194 ヌツソキエ	193 ネツスコイ	192 ニテスクオ	191 ノチセクウ	195 ヌトシケウ
116 ネツソキエ	120 ネテスコイ	119 ニテセクオ	118 ノチセケウ	117 ヌトシケエ
173 ノツソキエ	172 ネトスコイ	171 ニテソクオ	175 ノチセコウ	174 ヌトシケオ

ナ タ サ カ ア
・ ネ テ セ ケ エ
・ ニ チ シ キ イ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ヌ ツ ス ク ウ

表 32: 逐式交乗表 5-2 3

コツナ ○セイ 尅	オスタ ○ケニ 尅	ノクサ ○エチ 尅	トウカ ○ネシ 尅	ソヌア ○テキ 尅
240 ニツセコイ	239 ニチスケオ	238 ノチシクエ	237 ネトシキウ	236 ヌテソキイ
154 ヌツセコイ	153 ニツスケオ	152 ノチスクエ	151 ネトシクウ	155 ヌテソキウ
198 ネツセコイ	197 ニテスケオ	196 ノチセクエ	200 ネトシケウ	199 ヌテソキエ
217 ノツセコイ	216 ニトスケオ	220 ノチソクエ	219 ネトシコウ	218 ヌテソキオ

ナ タ サ カ ア
・ ニ チ シ キ イ
・ ノ ト ソ コ オ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ヌ ツ ス ク ウ

表 33: 逐式交乗表 5-2 4

オスナ ○ケチ 生	ノクタ ○エシ 生	トウサ ○ネキ 生	ソヌカ ○テイ 生	コツア ○セニ 生
239 ニチスケオ	238 ノチシクエ	237 ネトシキウ	236 ヌテソキイ	240 ニツセコイ
228 ヌチスケオ	227 ノツシクエ	226 ネトスキウ	230 ヌテソクイ	229 ニツセコウ
222 ネチスケオ	221 ノテシケエ	225 ネトセキウ	224 ヌテソケイ	223 ニツセコエ
231 ノチスケオ	235 ノトシクエ	234 ネトソキウ	233 ヌテソコイ	232 ニツセコオ

ナ タ サ カ ア
・ ノ ト ソ コ オ
・ ネ テ セ ケ エ
・ ヌ ツ ス ク ウ
・ ニ チ シ キ イ